

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-150978

(43) 公開日 平成6年(1994)5月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 M 10/46

10/50

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-294070

(22) 出願日 平成4年(1992)11月2日

(71) 出願人 000002428

株式会社芝浦製作所

東京都港区赤坂1丁目1番12号

(72) 発明者 桜井 靖也

福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝

浦製作所小浜工場内

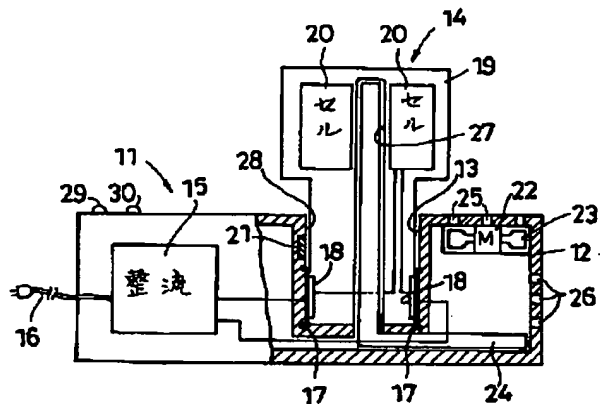
(74) 代理人 弁理士 薦田 瑋子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 充電器

(57) 【要約】

【目的】 充電時の電池の温度上昇を防止し、電池の長寿命化を実現することができる充電器を提供することである。

【構成】 充電器11の凹所13の内壁28には、凹所13内へ装着された電池パック14を検出するスイッチ21が配置される。整流回路15からの直流電流は、前記スイッチ21を介してモータ22に供給される。モータ22には冷却ファン23が接続される。冷却ファン23による空気流は、ハウジング12内に設けられたヒートパイプ24の一端に衝突する。ヒートパイプ24の他端は、前記凹所13内に露出し、凹所13内を上方に向けて延びる。ヒートパイプ24によって、凹所13内の電池パック14が冷却される。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】交流電源に接続され、予め定めるレベルの直流電流を出力可能な整流手段と、整流手段を収納するハウジングと、ハウジングに装着され、前記整流手段からの出力によって充電される充電可能な電池を冷却する冷却手段とを含むことを特徴とする充電器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、充電可能な電池を充電する充電器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図5は従来の充電器1の断面図である。充電器1は、ハウジング2に凹所3が形成され、充電可能な電池パック4がこの凹所3に装着される。ハウジング2内には整流回路5が備えられ、外部の商用交流電源に電源ケーブル6を介して接続され、予め定めるレベルの直流電流を出力する。前記凹所3には、1対の端子7、7が設けられ、電池パック4を凹所3に装着したとき、電池パック4の端子8、8とそれぞれ接触する。これにより、電池パック4の電池セル9は前記整流回路5からの直流電流によって充電される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の充電器1を用いて、電池4を凹所3に装着して充電を行う際に、充電が進行するに従って電池セル9から次第に熱が発生することが知られている。この熱による電池セル9の温度上昇は、電池セル9の構成物質の特性に影響を及ぼし、電池セル9の寿命を短くしてしまうという課題を有している。

【0004】本発明の目的は、上述の技術的課題を解決し、充電時の電池の温度上昇を防止し、電池の長寿命化を実現することができる充電器を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、交流電源に接続され、予め定めるレベルの直流電流を出力可能な整流手段と、整流手段を収納するハウジングと、ハウジングに装着され、前記整流手段からの出力によって充電される充電可能な電池を冷却する冷却手段とを含むことを特徴とする充電器である。

## 【0006】

【作 用】本発明に従えば、充電器のハウジングに充電可能な電池を装着して充電を行うに際して、電池は整流手段からの、予め定めるレベルの直流電流によって充電される。このとき、ハウジングには冷却手段が装着されていて、前記充電可能な電池を冷却する。従って、電池は充電を行っている機関に亘り、冷却されるので、充電に伴う電池の発熱によって、電池の特性が変化し電池の寿命が短くなる事態を防止することができ、電池の長寿命化を図ることができる。

## 【0007】

【実施例】図1は本発明の一実施例の充電器11の断面図であり、図2は充電器11のハウジング12の一部分の断面図である。充電器11は、ハウジング12を有し、ハウジング12には凹所13が形成される。充電可能な電池パック14がこの凹所13に装着される。ハウジング12内には整流回路15が備えられ、外部の商用交流電源に電源ケーブル16を介して接続され、予め定めるレベルの直流電流を出力する。前記凹所13の内壁28には、整流回路15からの直流電流が供給される1対の端子17、17が、充電可能な電池である電池パック14を凹所13に装着したとき、電池パック14の端子18、18とそれぞれ接触する位置に配置される。

【0008】電池パック14は、ハウジング19を備え、前記端子18、18はハウジング19の外面あるいは底面などに配置される。また、ハウジング19内には、電池セル20が設けられ、端子18、18を介して外部から供給される前記直流電流によって充電される。ハウジング19の底部には、ハウジング19内を図1の情報に向かって延びる挿通孔27が形成される。

【0009】充電器11の前記凹所13の内壁28には、凹所13内へ装着された電池パック14を検出するスイッチ21が配置される。前記整流回路15からの直流電流は、前記スイッチ21を介してモータ22に供給される。モータ22には冷却ファン23が接続される。冷却ファン23による空気流は、ハウジング12内に設けられたヒートパイプ24の一端に衝突する。ヒートパイプ24の他端は、前記凹所13内に露出し、凹所13内を図1の上方に向けて延びる。ここで、外部からの冷却用空気をハウジング12内に取り入れ、冷却用ファン23によって前記空気流とし、ヒートパイプ24の冷却後の空気流をハウジング12の外部に逃すために、ハウジング12において、冷却用ファン23の背後側に給気孔25が形成され、ヒートパイプ24の前記一端の背後側に排気孔26が形成される。また、ハウジング12の外面には、凹所13に装着された電池パック14が充電未完了である事を示す例として赤色の報知ランプ29と、電池パック14の充電が完了したことを示す例として緑色の放置ランプ30とが配置される。

【0010】図3は充電器11の電気的構成を示す回路図である。電源ケーブル16を介して供給される交流電力は、整流回路15で予め定めるレベルの直流電流に整流され、端子17、17に供給される。端子17、17の一方と整流回路15との間には抵抗31が接続され、整流回路15から端子17、17に流れる電流を、抵抗31における電圧として検出する電圧検出回路32が、抵抗31に並列に接続される。電圧検出回路32が、抵抗31における電圧を予め定める基準電圧以上と判断すると前記赤色の報知ランプ30を点灯し、前記抵抗31における電圧が前記基準電圧未満と判断すると、緑色の

報知ランプ29を点灯する。

【0011】電池パック14の充電を行うには、電池パック14を充電器11の凹所13に装着する。このとき、前記ヒートパイプ24を、電池パック14の挿通孔27に挿通する。電池パック14を凹所13に装着することにより、電池パック14の外面によって前記スイッチ21が導通状態になる。また、電池パック14の端子18、18が、充電器11の端子に接触する。これにより、電池パック14の電池セル19は前記整流回路5からの直流電流によって充電される。また、スイッチ21の導通により、モータ22が起動され冷却ファン23が回転する。これにより、ヒートパイプ24の一端が冷却され、電池パック14内のヒートパイプ24の他端との間で熱交換が行われ、電池パック14が冷却される。このとき、電池パック14の電池セル20が放電状態であれば、抵抗31に電流が流れ、電圧検出回路32は赤色の報知ランプ29を点灯する。

【0012】電池パック14の充電が進行し、電池セル20が十分に充電されると、抵抗31を流れる電流が減少する。電圧検出回路32が抵抗31の電圧を前記基準電圧未満と判断すると、前記報知ランプ29を消灯し、緑色の報知ランプ30を点灯する。操作者が電池パック14を取り外すと、スイッチ21が遮断されモータ22が停止する。

【0013】このようにして、本実施例の充電器11では、電池パック14の充電を行う際に、ヒートパイプ24で冷却しつつ行うので、電池パック14における温度上昇が防止され、電池パック14の長寿命化を図ることができる。また、冷却ファン22は、充電器11に電池パック14が装着されている状態でのみ回転するので、無駄な電力消費が防止される。

【0014】図4は本発明の他の実施例の充電器11aの断面図である。本実施例は、前述の実施例に類似し対応する部分には同一の参照符号を付す。本実施例の特徴は、前記第1の実施例におけるヒートパイプ24を用いず、冷却ファン23による空気流を、直接に電池パック14に衝突させるようにしたことである。すなわち、ハウジング12には、取付部33が設けられ、冷却ファン23が、冷却ファン23による空気流が電池パック14に向くように取り付けられる。この取付部33には、背後側に給気孔34が形成され、正面側に送風孔35が形

成される。前記実施例におけるスイッチ21、および電圧検出回路32などは前記実施例と同様に用いられる。

【0015】このような実施例によっても、前述の実施例で述べた効果と同様な効果を実現することができる。

【0016】前記各実施例において、スイッチ21の設置箇所は、凹所13の内壁28に限らず、凹所13の底部でもよい。また、電池パック14の凹所13への装着を検出する構成は、前記2接点のスイッチ21に限らない。さらに、電池パック14の冷却手段も、前記冷却ファン23やヒートパイプ24に限るものではない。

【0017】

【発明の効果】以上のように本発明に従えば、充電器のハウジングに充電可能な電池を装着して充電を行うに際して、電池は整流手段からの、予め定めるレベルの直流電流によって充電される。このとき、ハウジングには冷却手段が装着されていて、前記充電可能な電池を冷却する。従って、電池は充電を行っている機関に亘り、冷却されるので、充電に伴う電池の発熱によって、電池の特性が変化し電池の寿命が短くなる事態を防止することができ、電池の長寿命化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の充電器11の断面図である。

【図2】充電器11のハウジング12の一部分の断面図である。

【図3】充電器11の電氣的構成を示す回路図である。

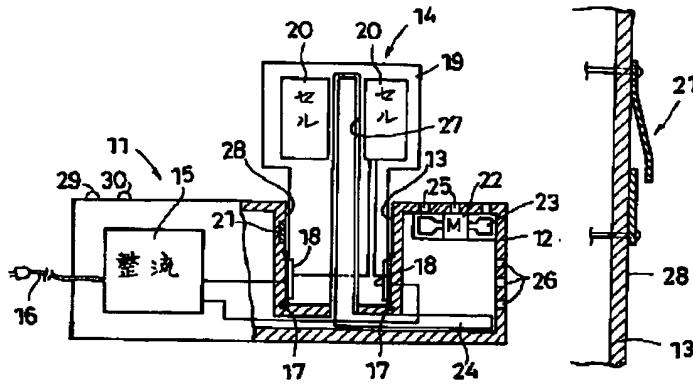
【図4】本発明の他の実施例の充電器11aの断面図である。

【図5】従来の充電器1の断面図である。

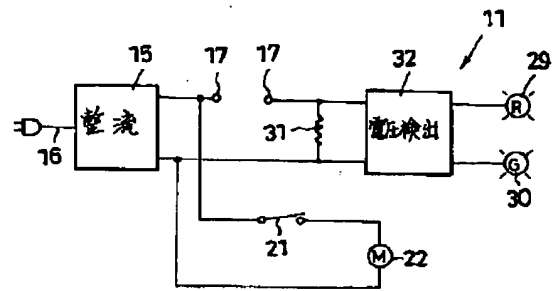
【符号の説明】

- 11 充電器
- 12 ハウジング
- 13 凹所
- 14 電池パック
- 15 整流回路
- 17, 17'; 18, 18 端子
- 21 スイッチ
- 22 モータ
- 23 冷却ファン
- 24 ヒートパイプ

【図1】

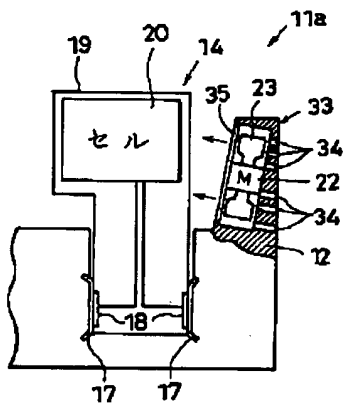


【図2】

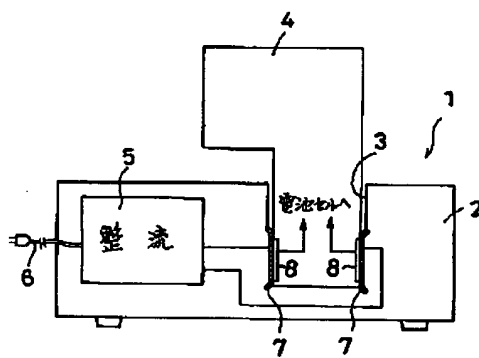


【図3】

【図4】



【図5】



## ② 公開特許公報 (A)

昭57—156635

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 J 7/00

識別記号

庁内整理番号  
8123—5G

④ 公開 昭和57年(1982)9月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ④ 充電器

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

② 特 願 昭56—43538

⑦ 発 明 者 古川 薫

② 出 願 昭56(1981)3月23日

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑦ 発 明 者 北村昌己

② 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

門真市大字門真1048番地

⑦ 発 明 者 谷水 洵

④ 代 理 人 弁理士 宮井 暎夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

充電器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 充電器本体と、この充電器本体の上板の表面に露設されて充電用電気器具を接続する充電用接点と、前記充電器本体の内部に配設されて自己の上面が前記上板の下面に当接することにより放熱するトランスとを備えた充電器。

(2) 前記トランスの下面は断熱クッションで押圧され、前記充電器本体の側板は前記トランスから離間している特許請求の範囲第(1)項記載の充電器。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は電気かみそり等の充電器に関するものである。

充電式でしかも防水式の電気かみそりは、従来電気かみそりに付着した水滴が充電時に充電器に溜ったり、水滴が充電器に残って汚れやすくなったり感電の原因になるといった欠点があった。

したがって、この発明の目的は、除水を容易にした充電器を提供することである。

この発明の一実施例を第1図ないし第5図に示す。すなわち、この充電器は、充電器本体1をケース2と裏蓋3とで構成しており、ケース2は下端が開口した略箱形でプラスチックを成形して各部分をつぎのようにより一体形成している。まず上板4の周囲に電気かみそりAを支持する略コ字形全体5を側板6～9の上端より延出させてその開口部5aを前側板6の中央に位置し排水口とする。第2図のように、上板4の中央部に左右側板7、9の方向に並べて一対の接点取付孔10を形成するとともに、これらの取付孔10を仕切りかつ左右側板の方向に開口を形成する平面H形の接続台11を立設し、その開口を水切り用切欠11aとする。上板4の表面の背側板8側中央部を第2図のように最も高さの高い頂点12とし、上板4の前縁4aおよび左右側縁4b、4cを底辺とする三角形傾斜面13a、13b、13cを形成し、第1の傾斜面13aの底辺となる前縁4aは全体5の開口部5aに臨み、

壁体5の左右側板7, 9側の中央下端部に排水孔14, 15を形成して、第2および第3の傾斜面13b, 13cの底辺となる側縁4b, 4cの中央部をこれらの排水孔14, 15に臨ませ、さらに各傾斜面13a, 13b, 13cに水平方向の突条16を複数形成し、水滴の流下を迂回または蛇行するようにする。第1図のように、上板4の頂点12の近傍にスイッチ孔17を形成し、第3図のように第2の傾斜面13bの排水孔14に臨む位置に一对の電極孔18を形成する。第4図のように、前側板6および左右側板7, 9の表面に水平方向の突条19を複数形成し、左側板7の中央部にランプ孔20を形成し、背側板8の中央部に1つの頂点を最上位とした五角形の台21を隆出形成し、台21の上縁および両側縁に水ガイド溝22を形成し、台21上に一对の栓刃23を突出状態に同時成形する。第3図のように、ケース2の下端開口部2aの口縁に受段24を形成し、その内側に側板7, 9に沿った一对の縦リブ25を形成し、縦リブ25の下端面に蓋取付孔26を形成し、また上板4の

取付け、コイルばね39の上端部にスイッチレバー41の下板41aを保持させ、その一端部をマイクロスイッチ40のハンドル40a上に臨ませ、下板41aより立設したレバー棒41bの首部にリング32cを巻着してスイッチ孔17に液密スライド自在に通し、レバー棒41bの上端部を上板4の上面に所定量突出する。透明のランプカバー42の周溝にリング32dを巻着して前記ランプ孔20に外側から弾性嵌着し、カバー42の蓋孔42aに表示灯43を嵌込んでいる。またケース2の下端開口部2aよりトランス44を嵌め、その上面44aを上板4のトランス支持面27に当接し、裏蓋3内に断熱クッション45を接着するとともにつば28にパッキン46を載せてケース2の下端開口部2aに嵌合し、そのクッション45によりトランス44の下面を押圧支持し、パッキン46により段部24を液密に密着し、さらに一对のねじ47の頭部47aの内側にリング32eを嵌着して段孔30に通し、ねじ47のタッピング作用によって取付孔26にねじ込むか、予め雌ねじを形

下面にトランス支持面27を形成する。

裏蓋3は第4図のように、ケース2の開口部2aの端面に当接するつば28と、開口部2aの内側に嵌合する周壁29とを有し、前記取付孔26に対向して段孔30を形成している。

さて、このように構成したケース2において、壁体5の左右壁部の内側に吸水フェルト31が装着され、首部にOリング32aを巻着した出力端子用接点孔33aのある一对のピン33を、前記接点取付孔10に上側から挿入してOリング32aを接点取付孔10の内面に密着させ、ピン33の下端突出部33bに端子板34の取付孔34aを挿入して突出部33bを押潰することにより固定し、同様にOリング32bの付いた一对の電極ピン35を前記電極孔18に取付け、端子板36を下側に設け、上板4のスイッチ孔17の位置の下面にコ字折曲形保持金具37の両端の舌片37aを一对のねじ38により取付け、この保持金具37にたき起したばね受部37bにコイルばね39を立設するとともに保持金具37にマイクロスイッチ40を

成してねじ込み、頭部47aを段孔30の大径側に沈めて裏蓋3を固定する。

その他の所要の電気部品もケース2内に装備し、リード線48によりつぎのように結線する。すなわち、第5図の電気回路において、 $P_1$ は栓刃23、 $P_2$ は充電接点ピン33、 $S$ はマイクロスイッチ40、 $T$ はトランス44、 $D_1, D_2$ は全波整流用ダイオード、 $N$ は水検知回路で、 $N_1$ は電極ピン35、 $N_2$ は発光ダイオード(43)、 $Q_1$ は検知用トランジスタ、 $Q_2$ はドライブ用トランジスタ、 $R_1, R_2$ はバイアス抵抗、 $R_3$ は電流制限抵抗である。また $U$ は電気かみそりの電気回路で、 $U_0$ は充電用端子、 $U_1$ は蓄電池、 $U_2$ は操作スイッチ、 $M$ はモータである。

この充電器に使用される電気かみそりAは第6図および第7図のように、グリップを兼ねた本体49の上端部に刃ヘッド50を傾設し、本体49の側部にスライド式操作スイッチ51を設け、本体49の下端面49aに凹部52を形成し、凹部52内に充電用端子53を立設している。

つぎに充電器の使用方法及び動作について説

明する。すなわち、電気かみそりAを充電する場合は充電器の側板6、7、9を把持し、栓刃23をコンセント(図示省略)に差込んで保持し、電気かみそりAの下端部を整体5内に押込む(電気かみそりAを充電器に嵌めてからコンセントに差込んでもよい)。このとき、整体5と電気かみそりAの後端部とは寸法設定により挿脱できる嵌合状態となつて充電器により電気かみそりAを支持するとともに凹部52に接続台11が嵌り、充電用端子15が接点ピン33に挿着されて接続状態となる。同時に電気かみそりAの下端面49aでスイッチレバー41のレバー棒41bを押し、下端面49aを傾斜面13a~13cの上方の突条16に当接している。スイッチレバー41の下降動作によりばね39がたわみ、下板41aでマイクロスイッチ40のハンドル40aを押してオンにする。その結果、電気回路のトランス44の1次側に商用電源が供給され、2次側に降圧された全波整流電圧が発生し、接点ピン33および端子53を通じて電気かみそりAの蓄電池U<sub>1</sub>が充電される。この間、

トランス44の発熱は上板4に伝達されて放熱され、側板には空隙をおいてあるので直接加熱されることがなく、また突条19により把手の障害とならない。充電が終わると、電気かみそりAを充電器から外す。このとき、スイッチレバー41がばね39により復帰し、マイクロスイッチ40がオフになるので、栓刃23がコンセントに差込まれた状態であっても、トランス44への電源供給が断たれる。一方、電気かみそりAはスイッチ51を入れると充電された電池U<sub>1</sub>によりモータMが動作し、刃ヘッド50はひげそりできる動作状態となる。

電気かみそりAが水洗式のもので本体49の表面に水滴が付着している場合、そのまま充電器に差込んで充電器の表面に水滴が付着しても、本体1はOリング32a~32cおよびパッキン46により完全に防水密閉されているので内部が浸水することがなく、しかも水滴をつぎのような作用により気化または底部に流下させ、充電器とくにその上板4に溜水しないようにしている。すなわち、

充電器に電気かみそりAが差込まれた際、本体49の外側面に付着した水滴は吸水フェルト31により吸水され、電気かみそりAの凹部52に付着した水滴は接続台11内に落ちるので接点ピン33の相互を短絡することがなく、また水切り用切欠11aより上板4の表面に流れ落ちるので接続台11に溜ることがない。電気かみそりAの下端面49aに付着した水滴および水切り用切欠11aから流下した水滴および電気かみそりAの背面に付着した水滴は3個の傾斜面13a~13cを伝い、かつ突条16に沿って蛇行または迂回流下し、多量の水が一時的に流出することがないとともに、上板4の表面のできるだけ多くの面積を濡らして蒸発を促しながら最下位の排水口に徐々に至らせ、またトランス44の発熱による上板4の加熱によって蒸発をさらに促進して残りの水滴が整体5のコナ部に沿って排水口5a、14、15へ流下し、排水口の水滴量を激減または皆無とする。一方、電気かみそりAの下端面49aは突条16に当接するので下端面49aに付着した水滴の水切りがよく、傾斜

面13a~13cから水滴が再付着することがない。水滴が多い場合には排水孔14の近傍の電極ピン35間に水滴が溜まることによって電極ピン35間が短絡し、これによって水検知回路Nの検知用トランジスタQ<sub>1</sub>がオンからオフに動作し、そのためドライブ用トランジスタQ<sub>2</sub>がオフからオンに動作するので、発光ダイオードN<sub>2</sub>に通電され表示灯43がカバー42を通して点灯し、許容水量以上であることを警告する。

また、排水口(孔)5a、14、15より落下した水滴や電気かみそりAの装着時に整体5の外表面および側板6~9の外表面に付着した水滴等は突条19を伝って徐々に流下し、そのまま落下するのを妨げて蒸発を促し、とくに背側板8を流下する水滴は水ガイド溝22を伝って流下するので栓刃23に付着することがない。こうして、水洗式の電気かみそりAでも安全で経済的に充電できることとなる。

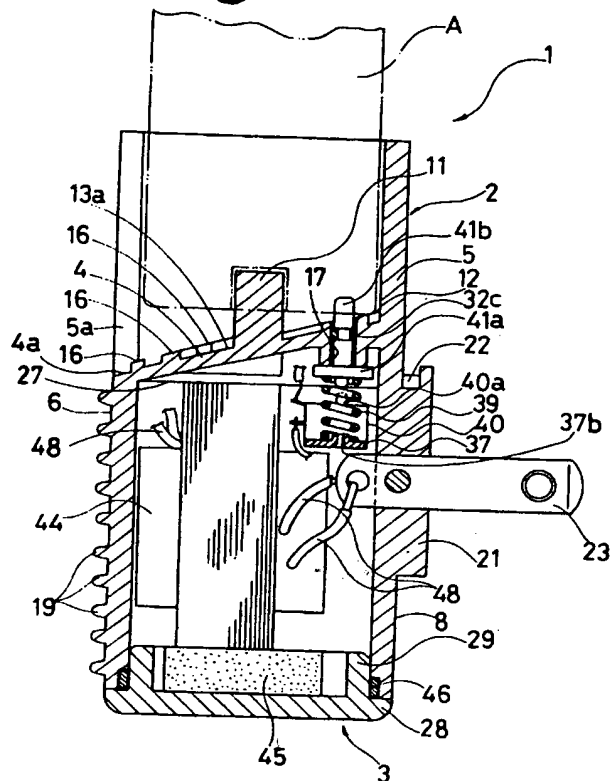
以上のように、この発明の充電器は、トランスの上面を上板に押当てて放熱するようにしたため、

電気器具より上板に落下した水滴を蒸発排水するとともにトランスの冷却を促進するという効果があり、側板とトランスとを離間させると本体の把手が熱くなくて容易であり、また本体の表面に放熱板を付設すると放熱効果がよく、上板の上面に吸水部材を付設すると電気器具の水滴吸水がよくなると同時に熱により乾燥がスムーズに行われ、排水孔が不要になるという利点がある。

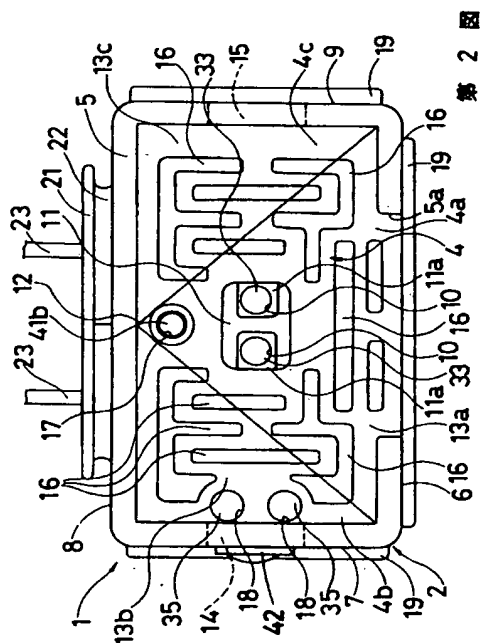
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の縦断側面図、第2図はその平面図、第3図は縦断正面図、第4図は分解斜視図、第5図は回路図、第6図は電気かみそりの部分斜視図、第7図はその全体斜視図である。

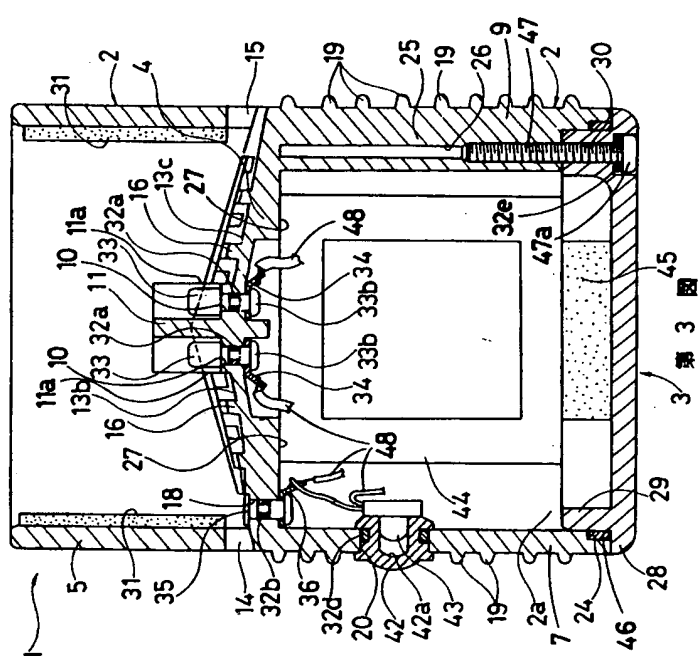
1…充電器本体、5a…排水口、13a～13c…傾斜面、14、15…排水孔（排水口）、44…トランス、A…電気かみそり



第1図



第2図



第3図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)